

周报/梅鸿辉

9.19-9.25

VisComposer 相关

着重考虑从 scenegraph 入手挖掘可深入的部分。

Openscenegraph

看了 osg 的一些简单介绍。将树扩展成图应当可以解决一些问题，特别在于模板复用、减少交互时需要更新的节点数、更清晰的数据与图表间关联关系等。

Mental Model

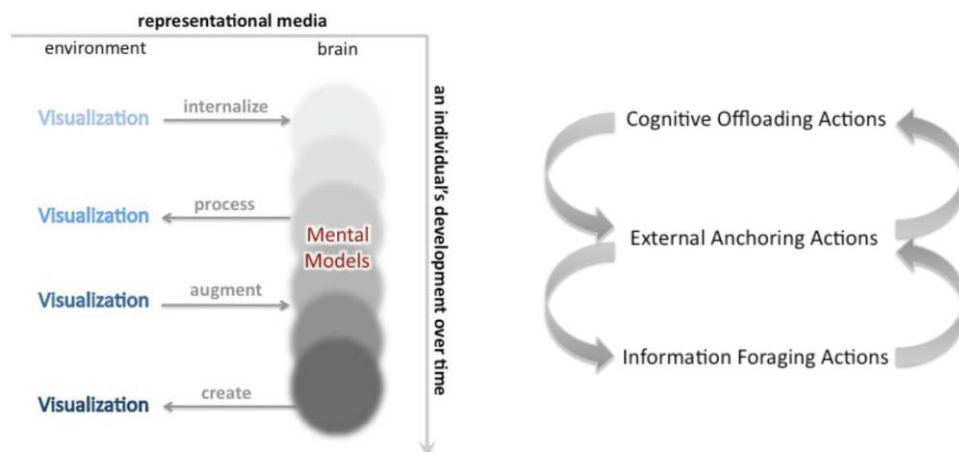
看了一篇认知学文章[4]。将可视化与人内在认知的关系分为四个阶段（下左图）

Internalization:从可视化中获取知识

Processing:按照经验构建可视化

Augmentation:发掘问题

Creation:构建最终结果



此外还提到，（上右图）在使用可视化工具时需要一些中转过程，将中间结果暂存以进行其他的探索（offloading）、辅助定位（anchoring，例如坐标轴、标记等）、重新寻找（foraging）

另外也有文章[5]提到，人使用可视化的过程依赖一些外部存储（可视化编码）来记录短期记忆，以完成认知得到模式。

构想：将创建与使用融合

可视化创建工具本身也是可视化工具，用户既是可视化的创建者（编程者），同时还是可视

化的使用者（一般所说的用户）。

将数据、已有的图表（模板）都看作资源。资源可以相互组合得到一些中间结果（清洗后的数据，初步绘制的图表等；作为外部存储记录短期记忆）。在此基础上继续整合，不断迭代；在图表不断被细化、变得更复杂的同时完成创作者（用户）本身的认知过程（上述 4 步）。

Scenegraph 需要能够提供足够清晰、完整的数据与视图关联，并能让用户方便的进行进一步的关联操作。此外，提供一套简单但完整的定制交互的方法，最好能和工具本身的交互紧密结合，用户创建交互的过程既是其本身交互的过程。让交互能参与更高层的任务[6]。

下周任务

- 正在整理所有相关工具的文章（D3、VEGA 系列、iVisDesigner 等）。写一篇类似 related work 的内容。
- 论文报告[3]

论文阅读

1. A. Satyanarayan, D. Moritz, K. Wongsuphasawat, and J. Heer, "Vega-Lite: A Grammar of Interactive Graphics," *IEEE Trans. Visualization & Comp. Graphics (Proc. InfoVis)* 2017 (2015).

VEGA 系列新篇。着重在于对可视化单元（Unit，某一个简单图表）、视图整合、选取与相关变换等的抽象。最终可做出复合图表，有各种整合结构、带有 linked-brush 交互。

2. J. Hoffswell, A. Satyanarayan, and J. Heer, "Visual Debugging Techniques for Reactive Data Visualization," *Comput. Graph. Forum*, vol. 35, no. 3, pp. 271–280, 2016.

VEGA 相关。对描述性可视化语言进行调试，探究数据、代码与最终结果间的关联以定位发生的错误。

3. J. Choi, D. G. Park, Y. L. Wong, E. Fisher, N. Elmqvist, and S. Member, "VisDock: A Toolkit for Cross-Cutting Interactions in Visualization," vol. XX, pp. 1–14, 2014.

提供可嵌入 D3 代码的 JS 库，为 D3 创建的可视化添加额外的工具栏（类似于 PS/AI），可以简单地添加各种交互如平移、缩放、框选、添加标签等等操作。

4. Z. Liu and J. Stasko, "Mental models, visual reasoning and interaction in information visualization: A top-down perspective," *IEEE TVCG*, vol. 16, no. 6, pp. 999–1008, 2010.

人类认知方面。4 个步骤在可视化与人内在认知间的迭代创造出最终的认知及可视化结果。

5. R. E. Patterson, L. M. Blaha, G. G. Grinstein, K. K. Liggett, D. E. Kaveney, K. C. Sheldon, P. R. Havig, and J. A. Moore, "A human cognition framework for information visualization," *Comput. Graph.*, vol. 42, pp. 42–58, 2014.

认知模型，用于解释用户在构建或使用可视化图表时的认知过程。

6. M. Brehmer and T. Munzner, "A Multi-Level Typology of Abstract Visualization Tasks," *IEEE TVCG*, vol. 19, no. 12, pp. 2376–2385, Dec. 2013.